

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA		
Unidade Curricular	Álgebra Linear Aplicada	Obrigatória	<input checked="" type="checkbox"/>
		Opcional	<input type="checkbox"/>
Área Científica	Matemática	Classificação	B

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 1º	Semestre: 1º	ECTS: 6,0	Total de horas: 4,5
Horas de Contacto	T: <input type="text"/>	TP: 67,5	PL: <input type="text"/> S: <input type="text"/> OT: <input type="text"/>

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Cátia Dias	Doutor	Professor Adjunto

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

Nesta unidade curricular são abordados temas de Álgebra Linear e Geometria Analítica. Após aprovação na unidade curricular, o aluno deverá possuir a capacidade de:

1. Efectuar cálculos com matrizes e determinantes.
2. Discutir e resolver sistemas de equações lineares.
3. Reconhecer os conceitos de espaço vectorial e aplicação linear e utilizá-los na resolução de problemas destes domínios.
4. Determinar valores e vectores próprios e diagonalizar uma matriz.
5. Calcular e interpretar geometricamente o produto interno, externo e misto.
6. Aplicar os conceitos abordados nesta unidade curricular na resolução de problemas de geometria analítica.
7. Identificar e utilizar os temas abordados na resolução de problemas de Engenharia.

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

Matrizes. Definição e notações. Álgebra das matrizes. Operações elementares. Característica. Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes.

Determinantes. Definição. Propriedades. Métodos de cálculo – Teorema de Laplace método de condensação e misto.

Espaços vectoriais. Definição e exemplos. Subespaços. Dependência linear. Geradores. Base e dimensão. Mudança de base.

Aplicações lineares. Definição e exemplos. Representação matricial de uma aplicação linear. Núcleo e imagem. Operações com aplicações lineares.

Valores e vectores próprios. Definição e exemplos. Cálculo. Subespaço próprio. Multiplicidade algébrica e geométrica. Diagonalização.

Espaços euclidianos. Definição e exemplos. Norma, distância, ângulos. Produto externo. Produto misto. Aplicações.

Geometria analítica. Espaço afim. Representação analítica da recta e do plano. Cónicas e quádricas

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

(máx. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos incluem as técnicas necessárias para resolver problemas de tipo linear (matrizes, determinantes e diagonalização) e os exemplos básicos onde essas técnicas se aplicam (resolução de sistemas lineares, aplicações lineares e problemas de geometria analítica).

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

Aulas teórico-práticas com exposição da matéria seguida de exemplos ilustrativos e com resolução de exercícios.

A avaliação da disciplina compreende duas formas: avaliação contínua (avaliação durante o período de aulas) e avaliação sumativa (exames finais).

Avaliação contínua:

A avaliação contínua é constituída por dois testes parciais com nota mínima de oito valores e pode ser complementada por trabalhos, com nota máxima de um valor, não podendo a nota final ultrapassar os vinte valores. Para obter aprovação um aluno deve ter uma média ponderada mínima de dez valores nas notas dos testes parciais. Haverá uma repetição dos testes na data do exame da Época Normal.

Avaliação sumativa:

A avaliação sumativa é constituída pelo exame final: Época Normal (1ª Época), Época de Recurso (2ª Época) e Época especial. Para aprovação na disciplina, é necessário uma nota mínima de dez valores em qualquer um dos exames.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular

(máx. 3000 caracteres)

As aulas teórico-práticas permitem ao docente explicar concisamente a base teórica das técnicas de álgebra linear e exemplificar imediatamente a aplicação dessas técnicas aos problemas tipo.

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

1. Anton, Rorres, Álgebra Linear com Aplicações, Bookman
2. David Lay, Linear , Algebra and its Applications, Pearson, Addison Wesley.
3. A. Steinbruch e P. Winterle, Álgebra Linear, McGraw Hill
4. G. Strang, Linear Algebra and its Applications, HBJ Publishers.
5. S. Blyth e E. F. Robertson, Basic Linear Algebra, Springer.
6. E. Giraldes, V. H. Fernandes, M. P. Marques, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Mc Graw Hill.